

RAČUN PODELE (TRIK SA K)

Ovaj trik ćemo najbolje objasniti na primerima....

Primer 1.

Dva suplementna ugla su u razmeri 5 : 7. Odrediti te uglove.

Rešenje:

Obeležimo tražene uglove sa α i β .

U zadatku se kaže : **Dva suplementna ugla su u razmeri 5 : 7** , pa zaključujemo da je:

$$\alpha : \beta = 5 : 7$$

Kako još kaže da su uglovi suplementni , mora biti:

$$\alpha + \beta = 180^{\circ}$$

U čemu je “ trik sa k” ?

Proporciju $\alpha : \beta = 5 : 7$ ne radimo spoljašnji sa spošanjim a unutrašnji sa unutrašnjim nego:

$$\alpha : \beta = 5 : 7$$

$$\alpha = 5k \text{ jer se na } \alpha \text{ odnosi } 5$$

$$\beta = 7k \text{ jer se na } \beta \text{ odnosi } 7$$

Sada ova dva zamenimo u $\alpha + \beta = 180^{\circ}$ i nadjemo vrednost za k.

$$\alpha + \beta = 180^{\circ}$$

$$5k + 7k = 180^{\circ}$$

$$12k = 180^{\circ}$$

$$k = \frac{180^{\circ}}{12}$$

$$k = 15^{\circ}$$

Vrednost k vratimo u $\alpha = 5k$ i $\beta = 7k$

$$\alpha = 5k = 5 \cdot 15^{\circ} = 75^{\circ}$$

$$\beta = 7k = 7 \cdot 15^{\circ} = 105^{\circ}$$

Ovaj zadatak može naravno da se reši na više načina, ali mi smatramo da je ovaj “ trik sa k” najelegantniji način!

Primer 2.

Podeliti duž od 456 cm na tri dela čije će dužine biti redom proporcionalne brojevima $\frac{2}{3}$, $\frac{9}{8}$ i $\frac{7}{12}$.

Rešenje:

Obeležimo te delove duži redom sa x , y i z .

Iz teksta zadatka zaključujemo da je :

$$x : y : z = \frac{2}{3} : \frac{9}{8} : \frac{7}{12} \quad \text{a dužina cele duži, koja se sastoji iz ova tri dela je } x + y + z = 456 \text{ cm}$$

Koriskimo naš trik sa k :

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{2}{3}k \\ y = \frac{9}{8}k \\ z = \frac{7}{12}k \end{array} \right\} \rightarrow \text{Ovo zamenimo u } x + y + z = 456$$

$$\frac{2}{3}k + \frac{9}{8}k + \frac{7}{12}k = 456 \dots\dots\dots / *24$$

$$16k + 27k + 14k = 10944$$

$$57k = 10944$$

$$\boxed{k = 192 \text{ cm}}$$

Sad vratimmo vrednost za k u x , y i z :

$$x = \frac{2}{3}k \rightarrow x = \frac{2}{3} \cdot 192 \rightarrow \boxed{x = 128 \text{ cm}}$$

$$y = \frac{9}{8}k \rightarrow y = \frac{9}{8} \cdot 192 \rightarrow \boxed{y = 216 \text{ cm}}$$

$$z = \frac{7}{12}k \rightarrow z = \frac{7}{12} \cdot 192 \rightarrow \boxed{z = 112 \text{ cm}}$$

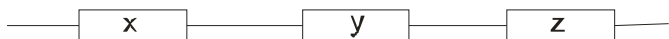
Primer 3.

Tri električna otpora vezana u seriji stoje u razmeri 2 : 3 : 7. Ukupan otpor je 24 oma. Koliki su pojedini otpori?

Rešenje:

Pazite, moramo voditi računa da su vezani u seriji.....

Obeležimo ih sa x, y, z a sećate se u fizici da se najčešće obeležavaju sa R_1, R_2, R_3 , pa ako imate ovakav zadatak na času fizike, koristite ta obeležavanja....



Dakle:

$$x : y : z = 2 : 3 : 7$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 2k \\ y = 3k \\ z = 7k \end{array} \right\} \rightarrow \rightarrow \text{Ovo zamenimo u } x + y + z = 24$$

$$2k + 3k + 7k = 24$$

$$12k = 24$$

$$\boxed{k = 2 \Omega}$$

Vratimo vrednost za k :

$$x = 2k = 2 \cdot 2 = 4\Omega$$

$$y = 3k = 3 \cdot 2 = 6\Omega$$

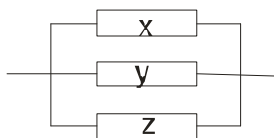
$$z = 7k = 7 \cdot 2 = 14\Omega$$

Primer 4.

Tri paralelno vezana električna otpora stoje u razmeri 1 : 2 : 5. Ukupan otpor je 10 oma. Izračunati pojedinačne otpore.

Rešenje:

Pazimo, jer su sada otpori vezani paralelno:



Ako se sećate iz fizike, sada važi:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad \text{odnosno kod nas je} \quad \frac{1}{10} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

Da postavimo trik sa k:

$$x : y : z = 1 : 2 : 5$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 1k \\ y = 2k \\ z = 5k \end{array} \right\} \rightarrow \rightarrow \text{Ovo zamenimo u} \quad \frac{1}{10} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{1k} + \frac{1}{2k} + \frac{1}{5k} \dots\dots\dots / *10k$$

$$k = 10 + 5 + 2$$

$$\boxed{k = 17}$$

Vratimo se:

$$x = 1k = 1 \cdot 17 = 17\Omega$$

$$y = 2k = 2 \cdot 17 = 34\Omega$$

$$z = 5k = 5 \cdot 17 = 85\Omega$$

Primer 5.

Zoran , Dušan i Nikola su nasledili sumu od 277 500 dinara. Prema testamentu , delovi koje dobijaju Zoran i

Dušan odnose se kao 3:2 , a deo koji pripada Nikoli prema Zoranovom delu , stoji u razmeri 4 : 5.

Koliko je svaki od njih nasledio?

Rešenje:

Ovde je problem kako napraviti razmeru.

Za sad imamo:

$$Z : D = 3 : 2$$

a naš posao je da napravimo produženu proporciju $Z : D : N$

$$N : Z = 4 : 5$$

Da bi to uradili uočimo najpre Zoranove delove, jer se Zoran javlja u obe proporcije.

$$Z : D = \boxed{3} : 2$$

Na Zorana mora da se odnosi isti broj u obe proporcije, pa ćemo prvu da proširimo sa 5 a drugu sa 3.

$$N : Z = 4 : \boxed{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} Z : D = 3 : 2 = (3 \cdot 5) : (2 \cdot 5) = \boxed{15} : 10 \\ N : Z = 4 : 5 = (4 \cdot 3) : (5 \cdot 3) = 12 : \boxed{15} \end{array} \right\} \rightarrow Z : D : N = 15 : 10 : 12$$

Sad možemo upotrebiti trik sa k:

$$\left. \begin{array}{l} Z = 15k \\ D = 10k \\ N = 12k \end{array} \right\} \rightarrow \text{Zamenimo u } Z+D+N=277500$$
$$15k + 10k + 12k = 277500$$
$$37k = 277500$$
$$k = 7500$$

Vratimo se da nadjemo ko koliko dobija:

$$Z = 15k = 15 \cdot 7500 = 112500 \text{din}$$

$$D = 10k = 10 \cdot 7500 = 75000 \text{din}$$

$$N = 12k = 12 \cdot 7500 = 90000 \text{din}$$

Primer 6.

Sumu od 728 000 dinara podeliti na tri lica tako da svako sledeće lice dobije 20% više od prethodnog.

Rešenje:

Neka 1. lice treba da dobije X dinara

$$1. \text{ lice} \rightarrow \boxed{X \text{ din}}$$

$$2. \text{ lice} \rightarrow X \text{ din} + 20\% X = X + 0,2X = \boxed{1,2X}$$

$$3. \text{ lice} \rightarrow 1,2X + 20\% (1,2X) = 1,2X + 0,2 \cdot 1,2X = 1,2X + 0,24X = \boxed{1,44X}$$

Sad formiramo jednačinu:

$$X + 1,2X + 1,44X = 728000$$

$$3,64X = 728000$$

$$X = \frac{728000}{3,64}$$

$$\boxed{X = 200000 \text{din}}$$

Dakle:

$$1. \text{ lice} \rightarrow X \text{ din} = \boxed{200000 \text{din}}$$

$$2. \text{ lice} \rightarrow 1,2X = 1,2 \cdot 200000 = \boxed{240000 \text{din}}$$

$$3. \text{ lice} \rightarrow 1,44X = 1,44 \cdot 200000 = \boxed{288000 \text{din}}$$